

438-FOR 413 AU 1104 48711

JP 362261133 A
NOV 1987

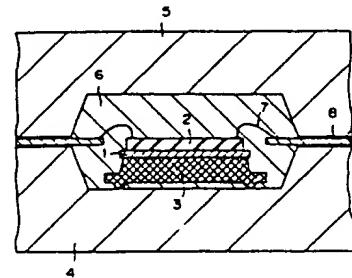
J1017 U.S. PRO
09/07/87 302
06/11/81

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(11) 62-261133 (A) (43) 13.11.1987 (19) JP
(21) Appl. No. 61-103871 (22) 8.5.1986
(71) MATSUSHITA ELECTRONICS CORP (72) TOMIO OKAMOTO
(51) Int. Cl. H01L21/56

PURPOSE: To manufacture a resin sealed semiconductor device having excellent effect on improvement in heat dissipation by a method wherein a lower metal mold for sealing, a heat sink and an element mounting sheet are made of magnetic material to firmly attract the lower metal mold to the heat sink as well as the heat sink to the element mounting sheet by the magnetic force of said material.

CONSTITUTION: An element mounting sheet 1, a heat sink 3 and a sealing lower metal mold 4 are altogether made of magnetic material. First, the heat sink 3 is placed on the cavity bottom of lower metal mold 4 for sealing to be firmly attracted to the sealing lower metal mold by magnetic force, and then a lead frame 8 with required wirings to an element 2 is set on the lower metal mold 4. Finally, the upper metal mold 5 for sealing is placed on the lower metal mold 4 as it is to close both metal molds: sealing resin 6 is injected into a cavity: later the metal molds 4, 5 are opened after the resin is hardened to finish the manufacture of a semiconductor device by taking out the lead frame 8. Furthermore, the heat sink 3 can be demagnetized after finishing the sealing process.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-261133

⑬ Int. Cl.⁴
H 01 L 21/56

識別記号

府内整理番号
T-6835-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置の製造方法

⑯ 特 願 昭61-103871

⑰ 出 願 昭61(1986)5月8日

⑱ 発明者 岡本 富美夫 門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

⑲ 出願人 松下電子工業株式会社 門真市大字門真1006番地

⑳ 代理人 弁理士 星野 恒司 外1名

明細書

1. 発明の名称 半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

磁性材料より成る封止下金型キャビティ底部に磁化した磁性材料より成る放熱板を置き、前記放熱板上に同じく磁性材料より成る漏子載置板を設ける工程と、前記漏子載置板上に半導体漏子を載り、前記半導体漏子の端子との間に内部配線を行ったリードフレームを前記封止下金型にセットする工程と、封止上金型と前記封止下金型とを密着後、前記封止上下金型により形成されたキャビティ内に封止樹脂を注入する工程と、前記封止樹脂の熱硬化後、前記封止上下金型を開き前記リードフレームを取り出す工程とから成ることを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体装置、特に放熱板を埋め込んだ樹脂封止型半導体装置の製造方法に関するもの

である。

(従来の技術)

従来の樹脂封止型半導体装置の製造方法を第1図ないし第4図により説明する。

第1図は従来例及び本発明の一実施例の製造方法における封止工程終了後の状態を示す断面図、第2図は樹脂封止型半導体装置の構造を示す断面図、第3図及び第4図は従来の製造方法によって生じる不良例の構造を示す断面図である。

第1図ないし第4図において、1は半導体漏子(以下単に漏子という)載置板、2は漏子、3は放熱板、4は封止下金型、5は封止上金型、6は封止樹脂、7はボンディングワイヤ、8はリードフレームである。

従来の樹脂封止型半導体装置には、第2図に示すように、漏子載置板1の下に前記半導体装置の放熱特性の改善のため放熱板3を設けて樹脂封止した構造の装置がある。前記半導体装置の製造方法を第1図により説明する。その製造方法は、まず封止下金型4のキャビティ底部にアルミニウ

特開昭62-261133 (2)

ム、鋼等の熱の良導体からなる放熱板3を置き、漏子板1上に漏子を設置し、必要な配線を終えたリードフレーム8を封止下金型4上にセットし、封止上金型5で囲じた後キャビティ内に封止樹脂6を注入し、樹脂の硬化を持って金型を開き、リードフレーム8を取り出すという工程から成っている。

この場合、漏子板1と放熱板3との密着は、漏子板1を支持している吊りリードのスプリング力だけに依存している。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のような従来の製造方法では、漏子板1と放熱板3との密着は、漏子板1を支持している吊りリードのスプリング力だけに依存しているため、封止樹脂注入時には、第3図に示すように、漏子板1と放熱板3との間に封止樹脂6が流れ込んだまま成形されることがあり、また放熱板3は封止下金型4のキャビティ底部に置かれているだけであるから、放熱板3は注入された封止樹脂6の流れによってわずかに持ち上げられ、

止樹脂が封入されず、従って放熱効果の一層すぐれた樹脂封止型半導体装置を得ることができる。

(実施例)

本発明の一実施例を第1図により説明する。第1図は本発明の一実施例の製造方法における封止工程終了後の状態を示す断面図である。同図における番号及び部分名称は、従来の技術の項で示したもので省略する。

漏子板1、放熱板3及び封止下金型4は、いずれも磁性体でつくられており、磁性体材料としては、漏子板1は例えばアロイ42、コバルトなどの鉄合金、放熱板3は鋼鉄または鉄合金等、封止下金型は例えば鉄合金等をそれぞれ使用すればよい。

本発明の一実施例による製造工程は、まず放熱板3を封止下金型4のキャビティ底部に置き、放熱板3を磁力により封止下金型4に密着させる。次に漏子2を設置した漏子板1を放熱板3の上に載せ磁力により両者を密着させ、漏子2との間に必要な配線を施したリードフレーム8を封止

第4図に示すように、放熱板3の底面と封止下金型4との間に厚い樹脂部分がそのまま成形されることがある。

以上のような状態で封止されると、いずれの場合も放熱板3による放熱効率の改善効果が十分に得られないという問題点があった。

本発明は、封止下金型と放熱板間及び放熱板と漏子板間を確実に密着させ、放熱効率のすぐれた樹脂封止型半導体装置を提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、本発明は封止下金型、放熱板及び漏子板間に磁性材料を使用し、封止下金型と放熱板間及び放熱板と漏子板間を磁力によって確実に密着させる構成を備えるものである。

(作用)

上記構成により、本発明は、封止下金型と放熱板及び放熱板と漏子板が磁力により確実に密着するので、封止樹脂注入の際にそれらの間に封

下金型4上にセットする。この状態で封止下金型4の上に封止上金型5を載せて金型を囲じ、キャビティ内に封止樹脂6を注入する。その後樹脂の硬化を持って金型を開き、リードフレーム8を取り出すことにより完了する。なお、放熱板3は封止工程後に消磁してもよい。

(発明の効果)

本発明によれば、放熱板が封止下金型及び漏子板のそれと磁力により確実に密着するので、封止下金型と放熱板との間、及び放熱板と漏子板との間に封止樹脂が入り込んだまま成形されることがなく、放熱効率の一層すぐれた樹脂封止型半導体装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例及び本発明の一実施例の製造方法における封止工程終了後の状態を示す断面図、第2図は樹脂封止型半導体装置の構造を示す断面図、第3図及び第4図は従来の製造方法によって生じる不良例の構造を示す断面図である。

1…漏子板、2…漏子、3…放熱

特開昭62-261133(3)

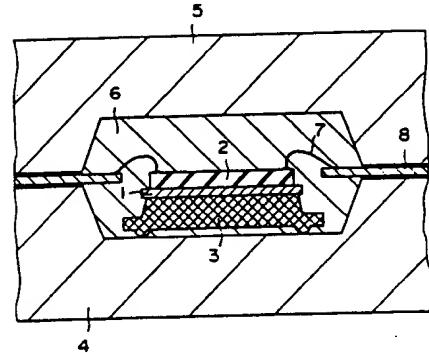
板、4…封止下金型、5…封止上金型、
6…封止樹脂、7…ポンディングワイヤ、
8…リードフレーム。

第1図

特許出願人 松下電子工業株式会社

代理人 里野慎

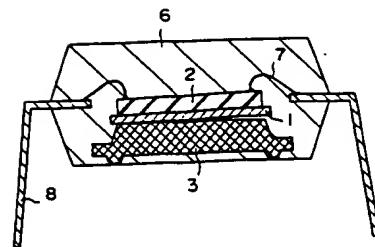
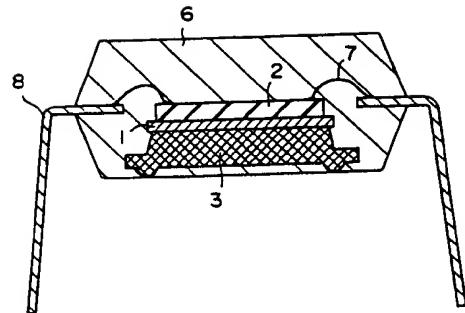
岩上昇



1…素子載置版
2…素子
3…放熱板
4…封止下金型
5…封止上金型
6…封止樹脂
7…ポンディングワイヤ
8…リードフレーム

第3図

第2図



第4図

